

ANALISIS DE ALGORITMOS

ENTREGA 1 PROYECTO

Diego Fernando García Hernández, Estudiante Ingeniería de sistemas,
Pontificia Universidad Javeriana

Resumen: Muestra y describe la solución a los problemas planteados

Palabras clave:

1. Introducción

En el documento se presentaran dos problemas, LP y MST para los cuales se realizará un análisis del mismo y se tratara de brindar una posible solución para los mismos mediante el uso de algoritmos propios o algunos ya existentes.

2. Problema LP

Suponga que se planea construir una nueva cadena de tiendas en una ciudad dada, usted tiene identificado una serie de ubicaciones potenciales en diferentes barrios. Además asuma que la demanda de productos en cada barrio de la ciudad es conocida. Si usted quiere construir exactamente k tiendas, ¿dónde debería localizarlas de forma que minimice la distancia promedio de los clientes? ¿Si en lugar usted dese construir una cantidad variable de tiendas, y el costo de construir una tienda en cada sitio es conocido, ¿dónde debería construir las tiendas de forma que minimice el costo total de la construcción y la distancia promedio de los clientes?

2.1. Ilustración.

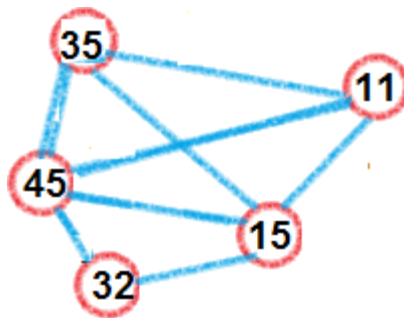


FIGURA 1

La figura 1 muestra una instancia del problema en el cual hay una serie de tiendas en la ciudad con la respectiva oferta de las mismas.

2.2. Solución.

Para poder minimizar la distancia promedio de los clientes se debe usar como base el algoritmo de Dijkstra ya que nos permite encontrar el camino más corto entre las tiendas, para esto es importante determinar el número de tiendas que se quieren construir.[1]

3. Problema MST

Dado un grafo $G = (V, E)$ con n vértices y m aristas. (El grafo podría representar una red telefónica). Cada arista es coloreada azul o roja. También está dado un parámetro k como parte de la entrada. Proponga un algoritmo que encuentre un árbol de expansión sobre G con exactamente k aristas azules, y exactamente $n-k-1$ aristas rojas. Determine el tiempo de ejecución del algoritmo y muestre que es correcto.

3.1. Ilustración.

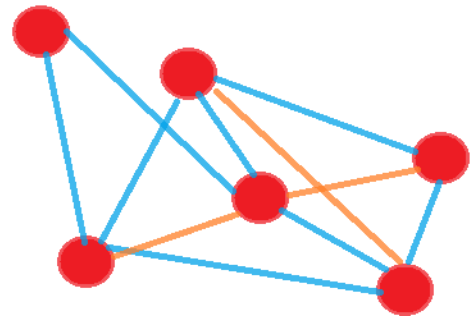


FIGURA 2

En la figura dos se ve una instancia del problema en el cual se ve un Grafo G con n aristas sobre el cual se buscara un árbol de expansión con k aristas de color azul y $n-k-1$ aristas de color rojo.

3.2. Solución.

Una posible solución puede ser mediante el uso del algoritmo de Kruskal el cual generara un árbol de recubrimiento mínimo en el cual se incluyen todas las aristas que están el Grafo G. [2] [3]

Referencias.

[1]https://www.ecured.cu/Algoritmo_de_Dijkstra

[2]

<https://jariasf.wordpress.com/2012/04/19/arbol-de-expansion-minima-algoritmo-de-kruskal/>

[3]

<http://xcodigoinformatico.blogspot.com.co/2012/09/algoritmo-de-kruskal-arbol-de-expansion.html>